

2050年に「カーボンニュートラル（脱炭素、温室効果ガス排出の実質ゼロ）」が達成されると、どんな社会になるのだろうか。燃料が水素を核とする次世代エネルギーに転換され、乗り物や機械が二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出ゼロで動き、私たちが食べたり手にしたりするのも脱炭素製品。産業革命以来の大変革によって、まちづくりのあり方やライフスタイルなど人々の社会生活が大きく変わるかもしれない。地球で暮らし続けられる未来を目指し、産官学が連携してさまざまな可能性や新たな価値を追求している。

## 兵庫県立大学 草薙 真一 副学長に聞く

（エネルギー法・公益事業論）

「水素を取り巻く日本の現状は、水の電気分解で作ることができ、燃焼時に二酸化炭素を出さない水素は理想的な次世代エネルギーと期待される。国内では、水素を燃料とした電池で動く自動車が2014年に本格的に商用化された。水素を作り出して供給するパイプラインをより機能させるための法律を整備する取り組みも国主導で行われているが、水素社会の実現に向けては欧米勢の優位性が目立つ。日本にはメタネーションという世界最先端の技術もある。水素とCO<sub>2</sub>を反応させて都市ガスの主成分・メタンを合成するというもので、わが国で100年かけて築かれてきた都市ガスネットワークを水素社会に生かす取り組みだ。またチースや日本酒などさまざまな製品が脱炭素で製造されるという価値の追求も進む。」

## 脱炭素が付加価値生む



川崎重工播磨工場では、水素液化システムを開発。1日約5トンの水素をマイナス253度で液化できる。世界初の液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」＝写真一の実証実験も成功させた

# 水素を生かし

# 新たな未来へ

「県内の取り組みはどうか。兵庫県はさまざまな場所に液化天然ガス（LNG）のタンクやサテライト基地がある。燃料の転換とともにこれらの新設も期待される。併せて液体水素基地の適地が求められる。中でも有力なのが姫路市で、LNGの輸入基地があり

東西へ網の目のびるパイプラインも充実している。いち早くカーボンニュートラルシティーを標榜して電力会社などとの連携も進めており、脱炭素で姫路城をライティングする日もそう遠くないだろう。また播磨臨海地域には水素を燃料とした製造業に興味を持つ

中小企業も多く、最近では同市にキャンパスを持つ県立大工学研究科の教員と勉強会を熱心に開く姿も見られる。なお、神戸のポートアイランドでは水素を燃料とした発電や熱供給の実績があり、水素を使いたいという周辺のニーズは大きいはずだ。」



## 産官学連携し努力継続

「水素社会への展望と果たすべき役割。メタネーションのように日本が世界を先導する技術は、求められる精度が高く、普及に時間とコストがかかる恐れも否めない。2050年にカーボンニュートラル達成を目指すならエネルギーのベストミックスが不可欠で、太陽光や風力などの自然エネルギーの普及もさらに急ぐ必要がある。神戸市が東灘下水処理場から合成したガスを燃料として市バスを走らせたように、さまざまな合成メタンが導入されることも好ましい。牧場等からのバイオガスも用いながら穏やかながらも熱心にカーボンニュートラルを目指すのが欧州流だが、生活者がつらい思いをすることなく脱炭素社会に移行できるように、日本も産官学ができる限りの努力と連携をすべきだ。」



「水素社会」の実現目指す  
信谷 和重 近畿経済産業局長

2050年カーボンニュートラル実現の一翼を担うことが期待される水素。発電や燃料電池、さらには鉄鋼や化学分野などの脱炭素化での活用が考えられます。わが国の水素技術は世界をけん引しており、新たな産業創出も期待されます。一方、安定かつ安価な供給や、地域での需要拡大などの課題も存在します。関西では、兵庫、大阪の臨海部を中心に、水素関連産業をけん引する企業が多数あり、世界に先駆けたさまざまな事業が進んでいます。また、高い技術力を有する中堅・中小企業も集積し、関連産業の裾野拡大が期待できる地域です。近畿経済産業局は、企業・自治体などと連携を図りながら、中堅・中小企業の水素分野への参入をはじめ、多様な主体による水素利活用を促進し、課題解決や市場拡大に努め、「水素社会」の実現を目指してまいります。



水素活用の取り組み加速  
久元 喜造 神戸市長

本市では「水素スマートシティー神戸構想」を掲げ、脱炭素社会を見据えた水素活用に取り組んでいます。現在、水素の利活用技術の開発を目的に「液化水素サプライチェーン構築事業」「水素エネルギー利用システム開発事業」を実施。液化水素の大規模な国際海上輸送のほか、市街地で水素100%のガスタービン発電による熱・電気の供給など世界初の事業が神戸で行われています。また、本年度より市内2カ所目の水素ステーション開業など、水素の利用が広まりつつあります。今後も、神戸港および神戸空港をはじめとするさまざまな場面で取り組みを加速させていきます。そのほか、水素関連産業への参入を目指す中小企業に対し、研究開発のための補助金や専門人材による伴走支援などを実施し、関連産業の拡大による地域経済への波及効果も期待しています。



播磨臨海地域を核に推進  
齋藤 元彦 兵庫県知事

兵庫県は、近くやってくる水素社会の先導地域となることを目指して、取り組みを進めています。その核となるのが、播磨臨海地域での水素サプライチェーン（供給網）拠点の形成です。なぜ播磨臨海地域か。第1に発電・鉄鋼・化学など、将来大量の水素需要が見込まれる産業が集積。第2に関西と瀬戸内の結節点にあり、海路・鉄路・道路でこれらの地域へ水素を輸送できる地理的な強み。第3に海外から液化水素を運んでくる大型船を受け入れられる姫路港。このため、企業や市町とともに、播磨臨海地域での拠点形成に向けた計画づくりを進めています。また、県内には水素関連のトップランナー企業が集積していますが、一層の立地に向けて設備投資などの支援も強化しています。ファーストムーバー（先行者）として行動を起こし、脱炭素化と経済成長の好循環を生み出します。

## 水素で変わる！ 兵庫神戸特集